

## Az oktatási folyamat pszichológiai elemzése

## D) Rögzítés, E) Alkalmazás, F) Ellenőrzés

Az oktatási folyamattal szemben elsődleges követelményként állítottuk fel, hogy a tanuló *értse* azt, amit meg kell tanulnia. Az ismeret megértéséhez vezető didaktikai utat az elemzés mozzanatában jelöltük meg. Ennek keretében teremtünk kapcsolatot a tanuló régi és új ismeretei között, alakítjuk ki az új fogalmakat. Ezeket illesztjük meglevő ismeretei rendszerébe.

A *megértés* azonban csupán alapkövetelmény az ismeretszerzés folyamatában. Ennek hiányában minden egyéb hiábavaló. Amivel értelmünk meg nem birkózott, az számunkra mindig haszontalan szóhalmaz marad. Az oktatás során olyan ismereteket kell nyújtunk, amelyek — a társadalmi feladatokat figyelembe véve — a tanuló személyiségének fejlődését kedvezően segítik elő. Ebből önként következik az a követelmény, hogy az ismereteket úgy kell nyújtunk, hogy azok a szükséghez mértén *maradandók* és gyakorlatilag *alkalmazhatók* legyenek.

Ezért az oktatás eredményének maradandóságát nem bízhatjuk a véletlenre, vagy esetleges tényezőkre. Tehát az oktatás keretében kell gondoskodnunk a tanítási anyag rögzítéséről, megőrzésének előkészítéséről, valamint arról, hogy azt a tanuló kellő jártassággal alkalmazni is tudja. Ezért szükséges nevelői munkánk eredményének és egyben a tanuló egész tevékenységének *ellenőrzése*.

Az oktatási folyamatnak azt a mozzanatát, amit ellenőrzésnek nevezünk, lélektanilag sokkal szélesebb értelemben kell felfognunk, mint azt a didaktika művelői általában tenni szokták.

Fejtetgetésünknek ebben a befejező részében azokkal a pszichológiai alapokkal foglalkozunk, amelyek az oktatás során nyújtott ismeretek megtartását és alkalmazását biztosítják, és utalunk az ellenőrzés jelentőségének pszichológiai okaira.

## D) A RÖGZÍTÉS, MEGSZILÁRDÍTÁS

A rögzítés, a megszilárdítás fő mozzanatához tartozik az oktatási folyamatban mindaz, amit a nevelő és a tanuló közvetlenül annak érdekében végez, hogy az ismeret a tanuló számára maradandóvá váljon.

Ebből a megállapításból következik, hogy a megszilárdítás mozzanatának közvetlen feladata az ismeret megőrzésének elősegítése. Viszont az is világos, hogy az oktatás *bármely részénél* találkozunk akár a nevelő, akár a tanuló részéről azzal a hallgatólagos vagy kifejezett szándékkal, hogy a megszilárdítást előmozdítsa, ott a *rögzítés, megszilárdítás* mozzanatáról van szó.

A sokat vitatott fő mozzanatok sorában fontos szerepet tölt be a rögzítés. A magyarázat is kézenfekvő.

Pavlovnak a feltételes reflexek kialakítására vonatkozó tanítása értelmében a serkentés és gátlás alapfolyamatai állandó kölcsönhatásban vannak egymással (a kölcsönös indukció törvénye), aminek következtében a serkentő impulzusok hatását a gátló ingerek egyrészt fékezik, másrészt a hatásmaradványokat (kialakuló új kapcsolato-

kat) elmosni törekszenek. Ez az új kapcsolatok (feltételes reflexek) létesítésének mechanizmusában igen jelentős, mivel súlyos pszichikus zavart jelentene, ha az egyidőben, vagy egymást közvetlenül követően jelentkező feltétlen és feltételes ingerek *minden esetben* maradandó kapcsolatot hoznának létre. Ezért a tartós kapcsolatok keletkezésének pavlovi törvénye is feltárja azt a tényt, hogy *általában* csupán az *ismétlődés* hoz létre feltételes kapcsolatokat az egyes ingerek, illetve reflexeik között. Így nem terheli az idegrendszert felesleges ballaszt, ami különben elkerülhetetlen lenne, ha minden élmény nyomán maradandó kapcsolatok keletkeznének. Ezért a feltételes kapcsolatok keletkezésének mechanizmusában alapvető fontosságot tulajdonítunk a benyomások *ismétlődésének*.

*Ebbinghaus* — aki az emlékezet mechanizmusának törvényszerűségeivel behatóan foglalkozott —, úgy vélte, hogy az emlékezetbevézés alapja kizárólag a térbeli és időbeli érintkezés. Ennek az elméletnek értelmében a tartalmi összefüggésektől független asszociációk keletkeznek. Pl. a tanuló egy költemény sorait egymásután ismétli, amíg azokat hibátlanul kívülről is tudja. A sorok között nem az a tény teremti kapcsolatot, hogy azok egy folyamatos és meghatározott gondolatmenet egymással függő viszonyban levő részei, hanem a sorok időbeli egymásutánisága. Ez a szemléletmód képezte alapját az üres *verbális* magoltatásnak pl. a számtan tanításban az egyszerű karban való tanulásának stb.

Természetesen éppen ennyire hibás az a felfogás is, amely az értelmi összefüggéseket, a gondolati tartalmat el akarja választani a nyelvi kifejezésektől. Ennek különösebb megokolása nem szükséges. Elég arra utalni, hogy a gondolkodás és a nyelvi jelek olyan dialektikus összefüggésben állnak egymással, hogy egyik a másik nélkül nem is lehetséges. Gyakran előfordul, hogy a tanuló jól alkalmaz valamilyen szabályt. Úgy látszik, mintha azt értené is. A szabályt ellenben nem tudja szavakba foglalni. Ez lényeges hiba. Ebben az esetben inkább arról van szó, hogy a szabályszerűséget sejtí, érzi, valóban azonban nem tudja és annak igazi lényegét nem is érti. Az ilyen ismeret hamar elalaját veszti.

Az ismeretszerzés mechanizmusában tehát sajátosan kapcsolódik egymáshoz az élmény (konkrét tényanyagnyújtás), ennek többrétű elemzése (analízis) alapján történő elvonás, az általánosítás és a nyelvi kifejezés. Miután az elvont és az általános csupán a pszichikum terméke, ezt szükségszerűen nyelvi jelhez kell kötnünk, amit a tanulóknak el kell sajátítani. Az ismeretszerzés és a nyelvi kifejezések elsajátítása — mondhatnánk az anyanyelv tanulása — *egymástól el nem különíthető* folyamatok. Ebből az következik, hogy az oktatás során a *szemléletesen tükröződő élményhez* azonnal hozzá kell kapcsolni a megfelelő nyelvi jeleket.

Tehát: a tanuló számára hasznos ismeret megtartásának nélkülözhetetlen feltétele a nyelvi kifejezés elsajátítása, ami egyébként az ismeret megszerzésének nemcsak eszköze, hanem egyben bizonyítéka is. Hogyan kell ezt érteni?

A környezetismereti órán beszélünk a harkályról, erős nyakáról, nagy fejéről, csőréről, csőrének alakjáról, megnézzük, hogyan kúszik a fán, (hogyan lehetséges ez?), hogyan kopogtatja, fúrja a fákat, milyen esetlenül mozog a földön. Ugyanígy figyeljük a mókust, amint könnyedén ugrik ágról ágra, szedegeti a makkot, mogyorót, ropogtatja erős fogaival, megcsodáljuk lompos farkát. (Hasonló lehet az őzről való beszélgetés is.) Amikor megfigyeljük, hogyan él a harkály, a mókus, akkor azt is megmondjuk, hogy így élnek, „ilyen” módon élnek, „ilyen” az *életmódjuk*. Aztán összehasonlítjuk a két állat (több, vagy más állat) életmódját, viselkedését, testének sajátos formáját, *testalkatát*. Nem nehéz meglátni a szoros összefüggést az állatok *testalkata* és *életmódja* között. Könnyű megfogalmaztatni a már elvonatkoztatott (elvont)

két fogalom segítségével azt az általános szabályt, hogy az állatok testalkata alkalmazkodik az életmódjukhoz. A dialektikus gondolkodás formálását szolgáló megállapítás általánosított, meghatározott nyelvi kifejezéshez kötött. Rendkívül sűrített ismeret.

Az általános iskola alsó tagozatában minden általánosítás hosszú időn át *konkrét tényhez kötött*, s gyakran tér vissza a nevelő és a tanuló az általános megerősítése érdekében a konkrét tényhez. Később, amikor a sokszoros gyakorlás (alkalmazás) elmélyítette az általánosítást, akkor egy-egy példára való hivatkozás is visszavezeti az általánost, a pusztán gondolati a konkrét realitás esetéhez.

A példa elemzése azt mutatja, hogy bizonyos szemléletes tényeket tapasztalunk a harkállyal és a mókussal kapcsolatban. Ezt az érzéketlen hatást a megbeszélés során folyamatosan kibővülő élménnyé formáljuk a tanulókkal együtt. Tehát az ézékléssel összeshövdök, azt kövörkezetesen kieészíti a beszéd, a nyelvi jelek sajátos alkalmazása. Új összefüggést, új fogalmat, új általánost ismer meg a gyermek. Közben hallja és (pszichikusan felfogja) az „életmód” és a „testalkat” fogalmakat jelölő szavakat és ezeket maga is használja. A megértett általánosítást mondat (mondatok) alakjában megszögezeve ismétli a rögzítés későbbi mozzanatai alkalmával, *anélkül, hogy a szemléletes élményre minden esetben visszatérne*.

A pavlovi értelmezés segítségével tehát ebben a sémában foghatjuk fel az ismeret rögzítéséhez vezető mozzanatokot:

- diffuz (rendezetlen) benyomások
- a benyomások differenciálódása
- rendezett benyomások (élmények)
- a nyelvi jelek kapcsolódása
- a fogalmi jegyek kiemelkedése
- a nyelvi jel (szó, név) kiemelkedése
- a nyelvi formula megszilárdítása.

Világos, hogy a feltételes reflexek mechanizmusának megfelelően az ismeret megerősítése az *ismétlés*\* útján érhető el, azonban előzőleg a tanulónak a ténylet meg kellett értenie, és azt kapcsolnia kellett a megfelelő nyelvi jelekhez.

A szó, a fogalom neve a társadalmilag kialakított eszköz szerepét tölti be. Minden szó csak annyit ér számunkra, amennyi tartalmat tükröz. Egy-egy szóban az ismeretek sokasága sűrűsödhet össze és az oktatásnak egyik feladata is, hogy a tanulók ismereteinek adott fogalmak (és így egy-egy fogalmat jelölő szavak) köré történő koncentrálódását elősegítse. A gyermek a „motor” szót érti, legalább is úgy érzi, hogy érti azt. De hamarosan kiderül, hogy a motorkerékpárt érti alatta. Majd évről évre többet tud meg a motorról s valahányszor hallja vagy alkalmazza ezt a szót, ebbe minden „belefér”, amit számára ez az egyetlen szó *akkumulált*.

Ismeretes, hogy Pestalozzi didaktikájában a beszéd, a szó külön helyet kapott. Pszichológiailag helytelenül külön mozzanatként (sőt feladatnak) tekintette a beszéd tanulását, mint azt Binet-nél és Bühler-nél is láttuk.

\* Az esetleges félreértések elkerülése végett szükséges tisztázni, hogy a tartós bevésre, az élmények rögzítésére vonatkozó *ismétlések törvénye* általános jellegű. Azonban ez csak az átlagos erősségű és minőségű hatások esetében érvényes. A rendkívüli benyomások legtöbb esetben „nagy visszhangot” váltanak ki a pszichikumban, gyakran jelentős érzelmi hullámokat is keltenek. Így ezeknek olyan összhata van a személyiségre, hogy a rövid ideig tartó magas intenzitású pszichikus energia maradandó, sőt sokszor egy életre szóló kapcsolatokat hoz létre. Ezek a rendkívüli esetek valamennyiünk előtt ismeretesek, azonban nem ingatják meg az ismétlések törvényének érvényességét.

Az ismeretszerzésnek az a természetes útja, hogy előbb tényeket érzékelünk, innen haladunk az elvonás és az általánosítás felé, amit csupán értelmünk tükröz és a szóban sűrít fogalommal.

Az oktatás közben azonban nem mindig járható ez az út. Gyakran ütközik a tanuló ismeretlen szóba. Előtte áll az általánosított, amit egyetlen konkrét eset sem testesít meg számára. Például egy olvasmány tartalmának elmondása közben egy III. osztályos leány ezt mondta: „A budai bíró olyan okos ember volt, hogy még a szolgálkával is deákul beszélt.” Később kiderült, hogy ebből az értelmesnek vélt mondatból alig értett valamit, de legkevésbé azt, hogy miért okos ember, aki deákul beszélt, amikor fogalma sem volt, hogy mit jelent *deákul beszélni*. Pedig milyen szépen elmondta!

Tehát akár az induktív utat választjuk, akár a szó- és gondolatmagyarázat vonalán mintegy deduktíven haladunk az oktatás feladata felé, a szó olyan eszköz szerepét tölti be, amelyről egyetlen pillanatban nem szabad megfeledkeznünk. A fogalmi gondolkodás síkján a szó segítségével juttatjuk kifejezésre azokat a *gondolatainkat*, amelyeket ugyancsak a szavak segítségével „raktározunk el.”

Ez a felismerés sürgeti az ismeretek helyes megfogalmazását. Az elemzés mozzanatai a konkrét tények boncolgatását foglalják magukban. Az *általánosításban* kivonatban sűrítjük azt a *lényeg*et, amivel végső soron ismereteinket bővíteni kívánjuk. Tulajdonképpen a hosszú fejtegetések tárgyi (közvetlen tartalmi) célja ennek az eljárástípusa.

Az a pszichológiai kérdés: hol van az a középut, ami a leghelyesebb? Mi a valóban lényeges? Hogyan kell összegezni az új anyag legfontosabb részét, hogy az mindent tartalmazzon, ami *ezen a fokon* feltétlenül szükséges, és mi az, ami már sok, felesleges, és ami a gyermek áttekintését zavarja. Az emlékezet számára „kiválasztott anyag” nagy vonásokban minden tanuló részére azonos. Elméletileg a tankönyveknek az „emlékezésre” szánt része ilyen kiválogatott, jól sűrített anyagnak tekintendő. Mit kell egy-egy óra eredményeként az emlékezet számára úgy megszövegezni, hogy az könnyen megtanulható és megtartható legyen?

Az oktatás során a részösszefoglalás, egy-egy általánosítás kimondása, vázlatpontnak táblai felírása, új ismereteknek rendszerbe illesztése, egy-egy lényeges mozzanatra való visszatérés stb. az ún. elsődleges rögzítést szolgálja.

A 6–10 éves tanuló ismeretei szorosan tapadnak az érzékeltes benyomásokhoz. A felső tagozat tanulói mindinkább közelednek a fogalmi gondolkodás szintjéhez és önálló általánosításokra is képesek. Minél alacsonyabb osztályról van szó, annál feltűnőbb a tanult szöveghez való szó szerinti ragaszkodás. Az anyag-önálló megfogalmazása az alsó osztályokban még nem várható, sőt ha a tanuló a megtanult szövegből egyes szavakat elfelejt, megakad, más, megfelelő szavakkal nem tudja a hiányzókat pótolni. Ez annyit jelent, hogy az alsó osztályos tanuló szöveg-hűségre törekszik a bevésésnél és a reprodukálásnál egyaránt, mivel az „átszövegezés” készsége csak lassan fejlődik. Ez is az iskolai oktatás egyik formális eredménye lesz.

A III–IV. osztályos gyermek lassan megszokja, hogy ami az anyag első tárgyalásánál még fontos volt, mert nélkül nem érthette volna meg az „egészet”, az később mellékessé válik. Így a nevelő szelektáló tevékenységét a tanuló tovább folytatja. Fokozatosan leszokik a szöveg szerinti pontos reprodukcióról minden olyan esetben, ahol ez nem szükséges. Ez még fokozottabb mértékben érvényesül a felső tagozatban.

A tanulóknak ez a *válogató* magatartása védekezés a megterhelés ellen. Természetes, de nem tudatos. Az alsó tagozatba járó tanulónál általános és nagy fontosságú a szöveg szerinti tanulás. Önálló rövidítések, a nem lényeges szövegrészek kiszűrésére ritkán képes s legtöbb esetben vagy véletlenül, vagy csak határozott-irányítás mellett.

Ezzel szemben a felső tagozatban már újszerű egyszerűsítésekkel találkozunk. Megfigyelhetjük, hogy a tanulók aláhúzzák a könyvben vagy füzetben a fontosabb mondatokat, vagy szavakat, felismerik a *vázlat* szerepét, megérik annak jelentőségét.

Az emlékezeti anyag azonban tovább rendeződik. Az ismeretek generalizációja sajátos mechanizmussal folytatódik. Általában a legfrissebb élmények felszínre hozzák a közelmúlt élményeiből azt, ami éppen időszerű. Az oktatás közben ezt a nevelő tudatos irányítása is segíti. Ezzel a társ gondolatként felidézendő emlékezeti anyag újabb hangsúlyt kap, míg a vele együtt rögzített további emlékezeti anyag veszít jelentőségéből. Például amikor A három kenyér című olvasmányt tárgyaljuk és az okos leányról is megemlékezünk (akiről előzőleg olvastunk), akkor már csak azt említjük meg, hogy a leány nemcsak okos, hanem hálás is volt szüleinek, mert szeretettel gondoskodott róluk. Mikor pedig később a három kenyér ismét szóba kerül, már ismét nem a kenyerek a fontosak, hanem az, hogy Pista bácsi igyekezett meghálálni mindazt, amit szüleitől kapott. Így válik mind határozottabbá a kiemelt lényeg; és szorul háttérbe a mellékes.

A tananyag ilyen mechanikus szublimálódását tudatos irányító tevékenységgel is elő kell segíteni. Már az elsődleges bevésés alkalmával, tehát az elemzés egy-egy záró részénél különböző módon ki kell emelni a lényegét. Jól segíti a bevésést és a megtartást, ha a tanulókkal együtt megállapítjuk a tétel fő részét, meghatározzuk a tartalmi egységet. Ennek technikái megoldása különböző lehet. A fő követelmény minden esetben az, hogy valóban az emlékezet számára fontos részt fogalmazzuk meg. Például a harkály jellegzetes sajátságait felsoroljuk, megfogalmazzuk, hogyan él. Aztán már csupán néhány emlékeztető szó szükséges, végül két szó: testalkata, életmódja. Ebből könnyen megfogalmazható a harkályra, a mókusra, az őzre s végezetül minden állatra vonatkozó általánosítás: az állatok testalkata összefügg életmódjukkal.

Nem szükséges különösebben hangsúlyozni, hogy az emlékezetbevésést előkészítő minden szelektálás kritikus, elemző munka, tehát gondolkodási tevékenység is, vagyis az idegrendszer legmagasabb szintjén megy végbe. Ezért a tanuló lényeglátó képességét mindig csak életkorával arányban szabad feltételezni. Az I. osztályos tanuló magától még nem keresi a lényegét. Gyakran éppen a mellékes ragadja meg figyelmét.

A lényeg kiemelése és helyes megfogalmazása nemcsak a bevésést, hanem a megtartást és a felidézést is megkönnyíti.

Összegezve: az oktatás anyagának bevésése az anyag kisebb-nagyobb mértékű átrendezését, és általánosítását is jelenti. Ebben a mozzanatban mindig az egész személyiség nyilatkozik meg; meglevő ismereteivel és készségeivel együtt. Ezt a gondolatot kell kiindulópontnak tekinteni további fejtegetéseinkhez is.

Tanulmányunk eddigi részeiben is az oktatásnak az *ismeretnyújtás* vonatkozásában betöltött szerepét elemeztük. Vizsgálódásunk területét jelen esetben sem kívánjuk kiszélesíteni. Ezért most is csupán az ismeretanyagnak az emlékezet számára történő rögzítését tartjuk szem előtt.

Az ismeretek rögzítése a személyiségnek tevékenységét jelenti, olyan tevékenységet, amely magában foglalja a *bevésést* és *megtartást*, amely utóbbi a későbbi *felismerést* (ráismerést) és *felidézést* is jelenti. A megtartás a felismerés és felidézés lehetőségét teremti meg, abban az esetben is, ha erre nem kerül sor. Azonban közismert tény, hogy a megőrzés nem passzív magatartásunkat jelenti, hanem nagyon is aktív, dinamikus tevékenységet. A megtartásra való törekvés fontos követelménye az oktatás folyamatának.

A bevésés és a megtartás szándéka alapvető szerepet tölt be az oktatásban. Ez a szándék a tanuló aktív magatartásának közvetlen rugója.

A tanuló együttműködési szándékának hiányát semmiféle erőszak, nevelői fogás stb. nem pótolhatja. Úgy kell tehát a motívumokat csoportosítani, hogy a „tanulás szándéka” jelentkezze a tanulónál. Akarja megszerezni az ismeretet, vállalja önként az ezzel járó küzdelmet.

Milyen pszichikus indítékok lehetnek hatékonyak?

A legtermészetesebb indíték a spontán érdeklődés. Erre lehet azonban a legkisebb mértékben számítani, mivel az érdeklődés gyorsan a pusztá felszínes kíváncsiság nivójára esik vissza, amit maga az élmény is kielégít. A kíváncsiság nem serkent emlékezetbe vésésre. Ennek ellenére a figyelem ébrentartása érdekében igénybe vesszük, de nem elégszünk meg vele már az I. osztályban sem.

Természetes motívum a *hasznosság* felismerése. Ezzel nagyon gyakran szoktunk élni. Hasonló, sőt értékesebb a *szükségesség* felismerése. Úgyelni kell arra, hogy ne mondvacsínált okokat említsünk a szükségesség indoklására. („Tanuljátok meg az iránytű használatát, mert ha eltévedtek az erdőben nem találjátok meg a kivezető utat az iránytű ismerete nélkül” — hangzott egy tanítás célkitűzése abban az osztályban, ahol a gyerekek zöme még erdőben sem volt.)

A különféle motívumok között egyik legértékesebb a *követelmény felállítása*. Az ilyen érzelmi motívumok említése, mint: „tanuld meg jól, mondd fel édesanyádnak, meglátod mennyire örül majd!” stb. szintén a követelmény egyik közvetett támasza. A lényeg azonban mégis annak felismertetése és elismertetése, hogy a tanulónak valamilyen tudnia kell, tehát meg kell tanulnia.

A követelmény teljesítése munkát, önfegyelmet kíván a tanulótól. Ebben mindig szerepet játszik valami a kényszerből és valami az önkéntességből. Mindinkább az önkéntességnek kell előtérbe vonulnia. Ez a „belátás” előtérbejutásával együtt következik be.

A követelmény és a kötelességteljesítés azonos töről fakadnak, és együttesen szolgálják a személyiség erkölcsi formálását is. A tanuló részéről az oktatás anyagának elsajátítására irányuló őszinte törekvése személyiségének egyik sajátos jegyét tárja fel, egyben annak formálásában is elhatároló szerepet játszik.

E motívumok mellett kisebb értékűek bőven akadnak. A hibásan alkalmazott vetélkedés, versengés jó tanulmányi eredményt hozhat, gyakran azonban az irigység, féltékenykedés, gyűlölködés forrásává válik és a látszólagos jobb eredmény felmutatása érdekében nem egy esetben nemtelen eszközök alkalmazására csábítja a tanulót. Ennek erkölcsi hátránya sokkal nagyobb, mint amennyit az eredmény ér.

Az érdemjegyeket, vagy bizonyos megtorló intézkedéseket szintén csak a kisebb értékű motívumok közé soroljuk. A jó jegy, vagy a jó bizonyítvány vagy a jutalom, vagy a büntetéstől való félelem olyan eszközök, mivel a hiányzó tudatosság és a lassan fejlődő öntudat támogatására sietünk ott, ahol ez utóbbi még hiányzik. Ez azonban még akkor sem megnyugtató, ha az osztályzástól való félelem miatt szorgalmasan megtanulják a feladatot a tanulók.

Az elsődleges bevézés mozzanatát a nevelő közvetlenül irányítja, mivel ez a tanítási óra keretében történik. A rögzítést különböző technikai eszközökkel (összefoglalás, ismételt elmondás, táblai vázlat, táblai rajz, az ellenőrzés különböző módjai), feladatok megoldásával, gyakorlással stb. készítjük elő. Az alsóbb osztályokban bemutatjuk az emlékezetbevézés, s a gyakorlás módját az óra befejező részeként. Fontos oktatási feladatnak kell tekinteni, hogy a tanulókat megtanítsuk helyesen tanulni. Erre gyakran az egyébként kiváló nevelők sem fordítanak kellő gondot.

A tanulók önálló tanulása az alsó tagozatban viszonylag szűk keretek között mozog. A szükséges emlékezeti anyag elsajátítása lényegében az iskolában zajlik le. A ta-

nulók házi feladata főleg gyakorló jellegű, a szó eredeti értelmében vett emlézésről mégsem mondhatunk le teljesen.

A felső tagozatban fokozatosan kell építenünk a tanulók házi munkájára, tanulására. Ez az oktatás rendszerének olyan eleme, a rögzítés fő mozzanatának része, amely a legkevésbé áll a nevelő közvetlen ellenőrzése alatt. Éppen ezért a tanuló munkájának ezt a szakaszát a legnagyobb önállóság jellemzi és ezért itt van a tanuló *szándékára, tudatosságára, öntudatára* a legnagyobb szükség. A nevelő a tanulónak ezt a munkáját csupán az eredmények mérésével ellenőrizheti, amelyek viszont nem mindig a ténylegesen befektetett munkát tükrözik, s magát az ellenőrzést sem lehet a megkívánt mértékben alkalmazni.

Igen csekély lehetőségünk van annak megállapítására, hogy a tanuló helyesen, valamennyi körülményhez alkalmazott módszerrel tanult-e. Maga az eredmény, vagy annak hiánya nem jogosít fel bennünket arra, hogy a tanuló tanulásának módszeréről ítéletet mondjunk. Az anyag tartós elsajátításának módszerével szemben ui. a legalapvetőbb követelmény, hogy az *ökonómikus* legyen, vagyis a viszonylag legrövidebb idő alatt, a legkevesebb munkával, a legtartósabb, legkönnyebben felidézhető és minél teljesebb ismeretre tegyen szert a tanuló.

Ennek a tanulmánynak nem feladata a tanulás egyes módszereivel foglalkozni, mégis szükségesnek tartjuk megemlíteni az ökonómikus tanulás egy-két szempontját.

A pszichológia neves klasszikusai tudományos rendszerességgel foglalkoztak a rögzítés, a megtartás törvényszerűségeivel. *Ebbinghaus* szerint a tanulást követő 24 órában a legnagyobb mértékű a felejtés. Mintegy 70 %. Aztán úgy véli, hogy a felejtés lényegesen lelassul. Ez arra figyelmeztet bennünket, hogy a mai órán feldolgozott anyagból másnapra a tanuló nagyon sokat felejt, ha egyáltalában aktívan részt vett az elsődleges rögzítés mozzanatánál. Ez a helyzet természetesen az otthoni tanulás eredményével is. A délután megtanult anyagból másnap reggelig sokat felejt a tanuló, főleg abban az esetben, ha maga a bevésés is felszínes volt. Erről minden olyan esetben szó van, amikor a tanuló megelégedett az eredménnyel, noha nem tudta még kifogástalanul az anyagot, illetőleg megelégedte a tanulást, amint sikerült egyszer a leckét elmondania.

Az ökonómikus rögzítés egyik alapvető szempontja a bevésési alkalmak (ismétlések száma) helyes elosztása. *Ballard* 1939-ben megjelent tanulmányában vizsgálatainak eredményével igazolja, hogy a bevésett anyagnak reprodukálása nem a bevésést követő órákban a legjobb, hanem bizonyos idő eltelte után. Ezt *remieszcentiának* nevezi. *Ebbinghaus* és más pszichológusok eredményei arra utalnak, hogy ha az ismétléseket sűrítjük rosszabb az eredmény, mintha ugyanannyi számú ismétlést fokozatosan növekvő időközökre osztjuk el. Ezért nagyon helytelen, ha a gyakorlást egy-egy óra feladatának tekintjük és az ismétlést mind a nevelő, mind a tanulók számára unalmat jelentő idővesztegetésnek véljük. A tanév eleji tapasztalatok mutatják, hogy a nyári szünet „ismétlésmentes” ideje alatt milyen sokat felejtettek a tanulók.

A pszichológia klasszikusai sokat foglalkoztak a rögzítés és a benyomások megtartásának problémájával, és következetesen kutatták azokat az akadályokat, amelyek a bevésést és felidézést *gátolják*. A régi szemléletű pszichológia ezeket összefoglaló néven asszociációs gátlásoknak nevezi. Ezt a törvényszerűen jelentkező aktív folyamator — t. i. a gátlást — mind a bevésésnél, mind a felidézéskor tapasztalhatjuk. Az oktatás szempontjából legjellemzőbbnek a következő gátlástípusokat tartjuk:

a) a létrejött, különösen a többszörösen megszilárdított kapcsolat gátolja az elmentendő új kapcsolatok létrehozását. Pl. a tanuló megtanulja ezt a hibás általáno-

sítást: „A mondat állítmánya mindig ige.” Majd egy gondolatsor záró gondolata ennek ellentmond: „A mondat állítmánya nem mindig, csak legtöbbször ige.”

b) az előbbivel ellentétes jellegű gátlást tapasztalunk a bevésésnél, amikor valamely új, erős kapcsolat csaknem teljesen felold egy régebbi, még mindig szükséges, azonban időközben meggyengült kapcsolatot és akadályozza annak további megmaradását. Pl. Tavasszal láttuk, amikor a veréb a levegőben ügyesen elkapta a lepkét. Megállapítottuk, hogy ezzel hasznot hajt. Később a cseresznyefát lepték el a verebek és alaposan megdézsmálták a gyümölcsöt. Nagyon bosszantotta a gyerekeket. „Milyen kártékony madár a veréb!” — mondták. És később is csak a gyümölcstolvaj verebet emlegették, de a segítőársat már nem.

c) a tanulást gátolja, minden olyan élmény, amely a tanulás idejét közvetlenül megelőzően nagyobb mértékben igénybe vette a tanuló figyelmét. Pl. érdekes olvasmány után nem tud az attól teljesen különböző tárgyú tananyagra koncentrálni.

d) a bevésést zavarja a tanulás külső körülményeinek szokatlan megváltozása. Pl. a gyermek hangosan szokott tanulni, s most magában kell tanulnia.

e) a bevésést különösen akadályozza minden külső zavar, beszéd, hangos zene, zaj, mozgás stb. Mindezt csak bizonyos mértékig lehet megszokni.

f) nagyon hátrányosan hat, ha a tanuló egy-egy tárgyat felszínesen tanul meg, s *pihenésként* időelött áttér egy másik tananyagra. A két különböző anyagrész állandóan visszahat egymásra, felesleges, sőt káros kapcsolatok keletkeznek, amelyek mind a megtartást, mind a felidézést megnehezítik.

A felidézést számos külső és belső körülmény gátolhatja. A nevelő általában a felidezés *eredményét* veszi tudomásul közvetlenül. A felidezés nehézségeit legtöbbször nem látja, ezek feltárása is elég körülményes. Ennek ellenére számolni kell azzal, hogy a tanuló minden jó szándéka mellett sikertelen a felidézési kísérlete. Komoly feladatot jelent számunkra minden eredménytelenség okának felderítése.

Erős gátlást jelent a feladat súlyosságának túlbecsülése, a szerepléstől való félelem, az előző sikertelenségek visszamutató hatása stb. A felidezés külső és belső körülményeit általában a nevelőnek kell megkönnyítenie, leegyszerűsíteni. A felidézést zavarni, nehezíteni még „az erőpróba” kedvéért sem szabad. Ezt a tanulók alig értik meg, annál gyakrabban érték félre.

A hazánkban ma általánosan használt felosztás szerint a rögzítés, a megszilárdítás és az elrendezés a didaktikában úgy szerepel, mint az oktatás egységet alkotó fő mozzanata. Ez természetesen pusztán didaktikai céljukat tekintve fogadható el. A rögzítés és megszilárdítás fogalmainak tartalmi tisztázásával, helyesebben ezek (esetleges) különbségeinek megállapításával is adós még a didaktika. A kettős kifejezés alkalmazásának csak akkor van helye, ha jelcstésüket (pszichológiai, logikai és didaktikai értelmüket) jól elkülönítettük egymástól.

A *rendszerzés* elsődlegesen az elemzésen belül történik. Kétségtelen, hogy az anyag bármilyen elrendezése összefüggéseket teremt a fogalmak között és ezzel elősegíti a rögzítést is. Így jogos az a felfogás, hogy a rendszerzés az ismeretek logikus összekapcsolódását szolgálja, ami által azok huzamosabb megőrzését biztosítjuk. Nehéz lenne az oktatás lélektani mozzanatait úgy elképzelni, hogy azok csupán az oktatás egyik vagy másik részében volnának felfedezhetők.

A rendszerzésre akkor van szükség, amikor viszonylag nagyobb anyagot tárgyalunk már, és a fogalmak nagy száma miatt azokat a tanulók már nem lennének képesek segítség nélkül áttekinteni.

A tárgyalás menete nem mindig tárja fel az egyes ismeretek rendszerbeli összefüggését. Ezért az órán belül és nagyobb anyagrészek befejezése után gyakran külön



órában is kellő időt kell az anyag rendszerezésére szánnunk. Az oktatásnak ez a része sok esetben sokkal több nehézséget jelent, mint az elemzés.

Hangsúlyozottan kell rámutatnunk, hogy a rendszerezés lényegesen többet jelent az anyag „leltározásánál”, „lajstromozásánál.” A rendszerezésnek alapja mindig valamilyen egységes szempont, amelyet egy elrendezés során nem változtathatunk meg. A rendszerezés csak olyan mélységű lehet, amelynek felfogására a gyermek valóban képes. Tapasztaltuk a nyelvtanizáló tantervi felfogás uralkodásának idején, milyen nehézséget jelentett a gyermek számára, amikor az elemzésnél a szavakat hol szótagi, hol mondattani kategóriákba kellett besorolniuk. Viszont könnyen megért a gyermek ilyen rendszert: páros — páratlan számok, vadon élő — termesztett növény, külső tulajdonságok — belső tulajdonságok stb.

A rendszerezést hatékonyan támogatja, egyben az emlékezetet is segíti a jó táblai vázlat, az összefüggésekre utaló séma, egyszerű táblázatok, grafikus ábrázolások alkalmazása.

A rendszerezés a tanuló számára csak akkor jelent értéket, ha azt valóban át tudja tekinteni. Az alsó tagozatban összetett és több összefüggést feltáró rendszerezést pl. táblázatban ábrázolni pszichológiailag nem helyes.

### E) GYAKORLATI ALKALMAZÁS

Régen hangoztatott pedagógiai elv, hogy az oktatásnak a tanuló számára hasznos ismereteket kell közvetítenie. Ennek az elvnek érvényesülnie kell a tanterv összeállításánál és azt tartja szem előtt a nevelő a konkrét anyag meghatározásánál. A tanuló magatartása sokkal jobban alkalmazkodik a pillanatnyi szükségleteihez, mint a jövő érdekeihez. A gyermek gondolkodása is a jelenhez kötött, vagy csupán rövid távlatokra vonatkozik. A gyermeknek látszólag a távolabbi jövőre irányuló megnyilatkozásai időszerű élményekhez tapadnak és távoli célkitűzései felszínesek.

Ha megvizsgáljuk az oktatás anyagát, bőségesen találunk lehetőséget, hogy annak gyakorlati hasznát megmutassuk. A készségek fejlesztésénél ez természetes, amíg magáról a készség fejlesztéséről van szó. Gyakran azonban olyan módon, olyan tartalmú anyaggal végeztetjük a 'gyakoroltatást, ami az étellel semmi összefüggést nem mutat. Elegendő a szöveges számtani feladatokra utalni, amikor a tartalmi lehetlenséget úgy indokoljuk meg: „hogy ezt csak úgy mondjuk, ha így meg így lenne.”

A tantervi anyag között azonban sok olyan ismeretet találunk, aminek gyakorlati alkalmazását az oktatás keretében nem valósíthatjuk meg, hanem ennek felhasználására csak később kerülhet majd sor. Ezért minden tanítási egységgel kapcsolatban tisztáznunk kell a magunk számára, hogy mit tud ebből a tanuló közvetlenül is felhasználni, és milyen gyakorlati alkalmazása lehetséges a jövőben.

Égészseges pszichológiai szemléletet tükröz az a felfogás, hogy keressük meg az elsajátított ismeretek alkalmazásának lehetőségeit, utaljunk a tanultakra minden alkalommal, amikor ennek helye van, azonban kerüljünk minden olyan megoldást, ami csupán látszólag jelenti a tanultaknak a gyermek életéhez való kapcsolódását.

### F) AZ ELLENŐRZÉS

A neveléslélektani kutatások hosszú sora foglalkozik azzal a kérdéssel, mennyire hagyatkozhatunk az egyes fejlődési szakaszokban a tanuló törekvésére, belső indításból fakadó tanulási szándékára. Arra rámutatnak a kutatók, mennyire hatékony a nevelő által gyakorolt ellenőrzés, hogyan viszonylik az átlagos tanuló az ellenőrzéshez.

Megegyeznek a vélemények abban, hogy minél alacsonyabb fejlődési szakaszban levő gyermekről van szó, annál fokozatosabb ellenőrzésre szorul. A gyermek értelmi fejlődésével együtt fokozódik kritikai készsége, amire az önellenőrzésben szüksége van. Ezzel párhuzamosan erősödik benne az a szándék, hogy a közösségbe minél jobban beilleszkedjék. Megérlelődik benne az a belátás, hogy a felnőttek követelményeihez alkalmazkodnia kell. Azt is megfigyelhetjük, hogy a tanuló kezdetben elfogadja a követelményeket, majd amikor azok teljesítése számára terhet jelent, nyíltan vagy magában tiltakozik azok ellen.

A tanuló ellenőrzésének szükségessége tehát első sorban életkori sajátosságából ered. Ezeket így összegezhettük:

a) A tanuló nem látja be, hogy az ismeretek megszerzése számára nélkülözhetetlen, az elé tárt ismeretekből *időszerű* érdeklődésének megfelelően válogat ugyan, amint azonban spontán érdeklődése kielégítést nyert, figyelme más irányba terelődik. Az objektív érdeklődést szubjektív vonások színezik és annak viszonylagos tartósságáról is csak a praepubertastól kezdődően beszélhetünk.

b) Minden erőszak, kényszer nyílt vagy lappangó ellenállást vált ki a gyermekből. A tanulást a nevelő által rákényszerített feladatnak tekinti, hacsak nem sikerült a tananyaggal kapcsolatot teremtenünk vele. Ezért a nevelőt *ellenérdeklő félnek* tekinti, valahányszor olyan erőfeszítést kíván tőle, amit nem szívesen vállal.

c) A tanulásnál sorsdöntő a tanuló szándéka. E téren pedig nagy egyéni eltérések mellett azt tapasztalhatjuk, hogy az elhatározása erősen függ a külső hatásoktól s ha ezek gyengülnek, szándéka is elpárolog. A 6–14 éves tanuló nehezen tud ellenállni a környezet *csábításainak*, és könnyen elfordul a tanulás tárgyától.

d) Ebben a fejlődési szakaszban a gyermeket nagy arányú mozgásosság jellemzi. Ezt mind az iskolai munkában, mind pedig a házi feladatok elvégzésének ideje alatt korlátozzák a felnőttek. A tanulóban határozottan él az a tudat, hogy nem csinálhat kedve szerint, amit akar. Eppen ezért saját természetes vágyainak kielégítése irányába halad. Fantáziáját elfoglalja a játék, amelynek legfőbb eleme a mozgás.

e) A tanuló tudatában van annak is, hogy őt a nevelő ellenőrzi. Ez ellen minden esetben védekezik, valahányszor yeszedelmet jelent részére az ellenőrzés eredménye. Elég korán megismeri az ellenőrzés módozatait, fogyatékosságait. Ezekkel természetesen nem mindig, de gyakran számol.

f) Eredményeit szívesen tárja a nevelő elé. Keresi az elismerést. Ez motivációs tényező. Az elismerés legtöbb esetben önmagáért érdeklí, mivel magát az *eredményt* ritkán értékeli helyesen. A „siker” értékelésében a nevelő megállapítását szívesen fogadja, ha az részére kedvező. Ilyen esetben tanuló társainak véleménye nem érdekli. Ezért a siker érdekében megengedhetőnek tartja a nevelő félrevezetését is. Gyakran ebben a szülők is segítik őt.

g) A tanulót könnyen félrevezetik a látszateredmények. Hamar elhiszi, hogy valamit már megértett, vagy már megtanult. Sokszor a megértést és a tudást is összekeveri. Ezért az önellenőrzése akkor is megbízhatatlan lenne, ha egyébként kifogástalan szándék vezetné ebben.

E néhány sajátosságból is határozottan kiviláglik, hogy a tanuló önellenőrzését alaposan meg kell szervezni. Az órán belül éppen úgy meg kell találnunk a gyakori ellenőrzés alkalmait, mint ahogyan jól szervezett ellenőrzési rendszerrel kell biztosítani a tanulók rendszeres tanulását.

Hibáznánk, ha az ellenőrzés minden mozzanatát magunk akarnánk elvégezni. Erre nincs időnk. Ezért 1. gyakori meglepetésszerű és rendszeres ellenőrzéssel meg kell alapozni a tanulóban azt a meggyőződést, hogy állandóan ellenőrzés alatt áll; 2. aztán

fel kell benne ébreszteni azt a kívánságot, hogy munkáját maga is ellenőrizze, fokozatosan — az eredményektől függően — érlelni kell benne azt a tudatot, hogy mi bízunk jószándékú munkájában; 3. meg kell találni azt a módot, hogy már az I. osztálytól kezdve a tanulócsoporthoz maga is részt vegyen az ellenőrzésben (ami a 9–11 éves korban a legjobb eredményeket hoz, majd ismét visszaesik); 4. tapasztalnia kell a tanulóknak, hogy a szülő szándéka egyezik a nevelőével, és ezért kiegészíti a nevelő ellenőrző tevékenységét.

Az eddigiekből kitűnik az is, hogy az ellenőrzés csak látszólag befejező fő mozzanata az oktatási folyamatnak. Ezt csak laikusok értelmezhetik így. Maga az ellenőrzés az oktató tevékenység minden mozzanatánál jelen van, és a tanuló egész személyiségére, az oktatás minden részével való kapcsolatára kiterjed.

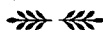
Meg kell állapítanunk, hogy az eredmények ellenére is a pedagógiai pszichológia még nagyon sokkal adósa a gyakorlati nevelőknek. Különösen hiányzanak az ellenőrzés pszichikus hatásának *szélesebb* területen végzett vizsgálata, illetőleg az eddigi adatok nem ölelik fel a kérdés valamennyi gyakorlati vonatkozását.

\*

Tanulmányunk befejezésekor köszönetet mondok főleg azoknak a hallgatóimnak, akik a gyakorló iskolában a megadott szempontjaim szerint megfigyeléseket végeztek, felfjegyzéseket készítettek. Köszönettel tartozom azoknak a gyakorló iskolai kartársaknak, akik a tanítások elemzése során hasznos szempontok felvetésével segítségemre voltak.

Úgy véljük, hogy a pedagógiai pszichológia néhány fontos szempontjának kifejtésével kartársaink részére hasznos segítséget nyújtottunk, annak ellenére, hogy sok esetben kénytelenek voltunk az elvi síkra szorítkozni, mivel a gyakorlati esetek nagyobb arányú tárgyalására ilyen átfogó jellegű tanulmány keretében nincs lehetőség.

*Irodalom:* az érintett irodalmat tanulmányunk előző részénél közöltük.



MOSONYI KÁLMÁN

főiskolai adjunktus, Szeged

### Tapasztalataim a potsdami általános iskolákban

A két főiskola közötti barátsági szerződés keretében 1962 decemberének első felében egy hétig a Potsdami Pedagógiai Főiskola Matematikai Intézetének a vendége voltam. Látogatásomnak hármas célja volt: a Matematikai Intézet munkájának, a gyakorlati kiképzés rendszerének és a német általános iskolák matematika-tanítási módszereinek tanulmányozása. Ez utóbbiról kívánok e cikk keretében röviden beszámolni. Dr. Herbert Karl professzor, a Matematikai Intézet igazgatója és Helmut Korman iskolatanácsos, az intézet egyik metodikusa — négy matematika metodikus van az intézetben! — igen sokat fáradtak annak érdekében, hogy minél többet lássak, tapasztaljak.